

20. 5. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日

REC'D 08 JUL 2004

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 9 8 6 9 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 9 8 6 9 9]

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant(s): 富士ゼロックス株式会社

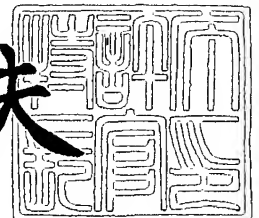
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 6 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 FE03-03999
【提出日】 平成15年11月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内三丁目 7 番 1 号 富士ゼロックスプリンテイングシステムズ株式会社内
 【氏名】 林 謙二
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県岩槻市府内三丁目 7 番 1 号 富士ゼロックスプリンテイングシステムズ株式会社内
 【氏名】 飯原 一弘
【特許出願人】
 【識別番号】 000005496
 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079049
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中島 淳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084995
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 和詳
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085279
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西元 勝一
 【電話番号】 03-3357-5171
【選任した代理人】
 【識別番号】 100099025
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 浩志
 【電話番号】 03-3357-5171
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006839
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9503326
 【包括委任状番号】 9503325
 【包括委任状番号】 9503322
 【包括委任状番号】 9503324

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成される感光体ドラムと、

駆動された状態で前記感光体ドラムに形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と

、
駆動された状態で前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像を画像記録媒体に転写する転写手段と、

前記現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つの駆動を停止させるように制御する制御手段と、

を備えた画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記画像記録媒体に対する連続画像形成枚数が所定枚数となる度に前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つを所定時間だけ停止させるように制御する

請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像記録媒体に転写された現像像を熱によって当該画像記録媒体に定着させる定着器を更に備える共に、

前記所定枚数及び前記所定時間を、前記画像記録媒体に対する画像形成を当該所定枚数だけ連続して行っても前記定着器が所定温度を超えないようにすることのできるものとして決定する

請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像記録媒体の種類を特定する特定手段と、

前記画像記録媒体の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間を前記画像記録媒体の種類毎に予め記憶した記憶手段と、

を更に備え、

前記制御手段は、前記特定手段により特定された前記画像記録媒体の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間を前記記憶手段から読み出して前記制御を行う

請求項 2 又は請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像記録媒体の種類を、当該画像記録媒体のサイズ、当該画像記録媒体の厚さ、及び当該画像記録媒体の材質の少なくとも 1 つに応じた種類とした

請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】

駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成される感光体ドラムと、駆動された状態で前記感光体ドラムに形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と、駆動された状態で前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像を画像記録媒体に転写する転写手段と、を備えた画像形成装置の画像形成方法であって、

前記現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つの駆動を停止させるように制御する、

画像形成方法。

【請求項 7】

前記画像記録媒体に対する連続画像形成枚数が所定枚数となる度に前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つを所定時間だけ停止させるように制御する

請求項 6 記載の画像形成方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置及び画像形成方法

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成装置及び画像形成方法に係り、より詳しくは、駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成される感光体ドラムと、駆動された状態で前記感光体ドラムに形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と、駆動された状態で前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像を画像記録媒体に転写する転写手段と、を備えた画像形成装置及び当該画像形成装置の画像形成方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、複写機、レーザビームプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置では、一般に、画像情報に応じたトナー像を感光体ドラム表面に形成した後、当該トナー像を記録シートに転写することによって記録画像を形成している。具体的には、例えばレーザビームプリンタでは、まず、感光体ドラムの表面を所定の背景部電位に帯電し、画像情報によって変調されたレーザビームにより感光体ドラムの表面を走査露光することにより静電潜像を形成する。そして、当該静電潜像を現像装置によりトナーで現像することによってトナー像として顕在化した後、当該トナー像を記録シートに転写し、当該記録シートを定着器によって加熱定着することにより記録画像を得るようにしている。

【0 0 0 3】

従来、この種の加熱定着により画像を形成する画像形成装置において、記録シートのサイズが通常サイズより小さいことに起因する定着器の過温度上昇を防ぐことを目的として、特許文献 1 には、画像形成の対象とする記録シートが小サイズである場合に、連続記録枚数に応じて単位時間当たりの記録枚数を順次下降させる技術が開示されている。

【0 0 0 4】

この技術によれば、一例として図 5 に示すように、通常サイズの記録シートに連続して画像形成を行う場合には、当該記録シートの定着器に設けられた定着ローラに接する面積が比較的広く、過温度上昇が生じることがないため、所定印刷速度（同図では、3 6 P P M (Pages Per Minute)）となるように予め定められた 1 枚の走行時間（画像形成時における記録シート 1 枚当たりの所定位置を通過する時間）及び用紙待機時間（記録シート 1 枚毎の給紙部からの記録シートの搬出動作を停止させる時間）で最終頁まで連続して画像形成を行う。

【0 0 0 5】

これに対し、小サイズの記録シートに連続して画像形成を行う場合には、同図に示すように、1 枚目から 2 0 枚目までと、2 1 枚目から 5 0 枚目までと、5 1 枚目以上との 3 段階で、記録枚数が増加するほど用紙待機時間を長くして単位時間当たりの記録枚数を順次下降させることにより、定着器の過温度上昇を防ぐようにしている。なお、同図において、5 1 枚目以上の印刷速度が固定とされているのは、このときに設定される用紙待機時間 e の間に定着ローラの温度が十分に低下し、それ以降、何枚連続して画像形成を行っても過温度上昇が生じないためである。

【特許文献 1】特開平 9 - 2 1 8 6 0 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

しかしながら、特許文献 1 に開示されている上記技術では、定着器の過温度上昇は防止できるものの、このために各記録シート間の用紙待機時間を連続記録枚数に応じて変化させることによって単位時間当たりの記録枚数（印刷速度）を制御しており、感光体ドラムの回転駆動、転写ローラの回転駆動、現像装置によるトナーの攪拌動作等は継続して行っているため、感光体ドラム表面の摩耗が促進されてしまうと共に、トナーが過剰耐電してしまう結果、現像性の低下を招き、記録画像の品質が低下しやすい、という問題点があっ

た。

【0 0 0 7】

本発明は上記問題点を解消するためになされたものであり、感光体ドラムの摩耗を抑制することができると共に、記録画像の画質の低下を抑制することができる画像形成装置及び画像形成方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 8】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の画像形成装置は、駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成される感光体ドラムと、駆動された状態で前記感光体ドラムに形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と、駆動された状態で前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像を画像記録媒体に転写する転写手段と、前記現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つの駆動を停止させるように制御する制御手段と、を備えている。

【0 0 0 9】

請求項 1 記載の画像形成装置によれば、感光体ドラムに対して、当該感光体ドラムが駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成され、現像手段により、当該現像手段が駆動された状態で、前記感光体ドラムに形成された静電潜像がトナー現像され、転写手段により、当該転写手段が駆動された状態で、前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像が画像記録媒体に転写される。なお、上記画像記録媒体は、前述した記録シートに相当するものであり、そのサイズ、厚さ、材質等に特に制限はない。

【0 0 1 0】

ここで、本発明では、制御手段により、前記現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成が連続して行われるように前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の駆動が制御されると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つの駆動が停止されるように制御される。

【0 0 1 1】

このように、請求項 1 記載の画像形成装置によれば、現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように感光体ドラム、現像手段及び転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つの駆動を停止させるように制御しているので、前記感光体ドラム及び前記転写手段の少なくとも一方の駆動を停止させた場合には当該感光体ドラムの摩耗を抑制することができ、前記現像手段の駆動を停止させた場合には記録画像の画質の低下を抑制することができる。

【0 0 1 2】

なお、本発明の前記制御手段は、請求項 2 に記載の発明のように、前記画像記録媒体に対する連続画像形成枚数が所定枚数となる度に前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも 1 つを所定時間だけ停止させるように制御することが好ましい。

【0 0 1 3】

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明のように、前記画像記録媒体に転写された現像像を熱によって当該画像記録媒体に定着させる定着器を更に備える共に、前記所定枚数及び前記所定時間を、前記画像記録媒体に対する画像形成を当該所定枚数だけ連続して行っても前記定着器が所定温度を超えないようにすることのできるものとして決定することが好ましい。

【0014】

特に、請求項2又は請求項3に記載の発明は、請求項4に記載の発明のように、前記画像記録媒体の種類を特定する特定手段と、前記画像記録媒体の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間を前記画像記録媒体の種類毎に予め記憶した記憶手段と、を更に備え、前記制御手段は、前記特定手段により特定された前記画像記録媒体の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間を前記記憶手段から読み出して前記制御を行うことが好ましい。なお、上記記憶手段には、ROM (Read Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM)、フラッシュEEPROM (Flash EEPROM) 等の半導体記憶素子、スマート・メディア (SmartMedia(R))、xDピクチャーカード (xD-Picture Card)、コンパクト・フラッシュ (CompactFlash)、ATA (AT Attachment) カード、マイクロドライブ、フロッピーディスク、CD-R (Compact Disc-Recordable)、CD-RW (Compact Disc-ReWritable)、光磁気ディスク等の可搬型記録メディアが含まれる。

【0015】

更に、請求項4に記載の発明は、請求項5に記載の発明のように、前記画像記録媒体の種類を、当該画像記録媒体のサイズ、当該画像記録媒体の厚さ、及び当該画像記録媒体の材質の少なくとも1つに応じた種類とすることが好ましい。

【0016】

一方、上記目的を達成するために、請求項6に記載の画像形成方法は、駆動された状態で画像形成の対象とする画像の静電潜像が光学的に形成される感光体ドラムと、駆動された状態で前記感光体ドラムに形成された静電潜像をトナー現像する現像手段と、駆動された状態で前記現像手段によるトナー現像により得られた現像像を画像記録媒体に転写する転写手段と、を備えた画像形成装置の画像形成方法であって、前記現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも1回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも1つの駆動を停止させるように制御するものである。従って、本発明によれば、請求項1に記載の発明と同様に作用するので、請求項1に記載の発明と同様に、感光体ドラム及び前記転写手段の少なくとも一方の駆動を停止させた場合には当該感光体ドラムの摩耗を抑制することができ、前記転写手段の駆動を停止させた場合には記録画像の画質の低下を抑制することができる。

【0017】

なお、本発明は、請求項7に記載の発明のように、前記画像記録媒体に対する連続画像形成枚数が所定枚数となる度に前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも1つを所定時間だけ停止させるように制御することが好ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、現像像の複数枚の画像記録媒体への形成を指示する指示情報が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の前記画像記録媒体への現像像の形成を連続して行うように感光体ドラム、現像手段及び転写手段の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも1回は前記感光体ドラム、前記現像手段及び前記転写手段の少なくとも1つの駆動を停止させるように制御しているので、前記感光体ドラム及び前記転写手段の少なくとも一方の駆動を停止させた場合には当該感光体ドラムの摩耗を抑制することができ、前記現像手段の駆動を停止させた場合には記録画像の画質の低下を抑制することができる、という効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照して、本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。まず、図1を参照して、本発明が適用された画像形成装置10の構成を説明する。

【0020】

同図に示すように、本形態に係る画像形成装置 10 は、当該画像形成装置 10 全体の動作を司るコントローラ 20 と、外部から入力された画像情報に基づいて画像を出力する画像出力部 40 と、を備えている。なお、コントローラ 20 には、不図示のパーソナル・コンピュータ等のホスト・コンピュータ、或いは電話回線や LAN 等の通信回線を介して送信されてくる画像情報や、不図示のスキヤナ、デジタルカメラ等の画像読取装置によって読み取られた画像情報等が、画像形成に用いる記録シートの種類を示す情報や画像形成枚数を示す情報等の含まれた制御情報と共に入力される。

【0021】

画像出力部 40 には、外部から入力された画像情報に基づいて、当該画像情報により示される画像の走査露光を行う走査露光部 42 が配設されており、当該走査露光部 42 では、上記画像情報に基づいてレーザビーム L による走査露光が行われる。

【0022】

すなわち、走査露光部 42 では、不図示の半導体レーザから上記画像情報の階調データに応じたレーザビーム L が出射され、当該レーザビーム L が回転多面鏡 44 によって偏向走査され、反射ミラー 46、反射ミラー 48 を順に介して感光体ドラム 50 上に走査される。なお、感光体ドラム 50 は、不図示の駆動手段によって同図矢印方向に所定の速度で回転駆動される。

【0023】

この感光体ドラム 50 は、不図示の帯電ロールによって所定の電位に帯電された後、画像情報に応じてレーザビーム L が走査露光されることにより、表面に静電潜像が形成される。そして、感光体ドラム 50 上に形成された静電潜像は、現像装置 52 の現像ロール 54 によって現像されて、トナー像として顕在化される。

【0024】

一方、感光体ドラム 50 上に形成されたトナー像は、当該感光体ドラム 50 に接触するように配置された転写ロール 56 によって記録シート S 上に転写されると共に、トナー像が転写された記録シート S は、針状電極からなる分離帯電器 58 により除電されて感光体ドラム 50 から分離される。なお、この針状電極からなる分離帯電器 58 には、AC（交流）電圧又は DC（直流）電圧を重畳した AC 電圧が印加されるようになっている。

【0025】

記録シート S は、画像形成装置 10 内の下部に配設された給紙カセット 60 からフィードロール 62 によって給紙される。そして、給紙された記録シート S は、搬送ロール 64 及びレジストロール 66 によって感光体ドラム 50 の表面まで搬送される。なお、本実施の形態に係る画像形成装置 10 において、給紙カセット 60 により給紙される記録シート S は A4 サイズ、B5 サイズといった定形サイズとされたものであり、当該記録シートを以下では「定形記録シート」という。

【0026】

また、画像形成装置 10 は、同図右側の側面に手差しトレイ 68 を備えており、当該手差しトレイ 68 を時計回り方向に略水平な位置まで回動させて停止させることにより、当該手差しトレイ 68 から、定形記録シートとはサイズ、厚さ、材質等の異なる記録シート（以下、「非定形記録シート」という。）も、直径の大きな給紙ロール 70 を介して給紙可能とされている。

【0027】

なお、本実施の形態に係る画像形成装置 10 では、取り扱い対象とする複数の非定形記録シートのサイズが予め定められており、これらのサイズを本明細書では、便宜上、非定形 a サイズ、非定形 b サイズ、・・・というように表現する。以下では、「定形記録シート」及び「非定形記録シート」を総称して「記録シート」という。

【0028】

一方、感光体ドラム 50 上からトナー像が転写された記録シート S は、上述したように、針状電極からなる分離帯電器 58 により除電されて感光体ドラム 50 の表面から分離された後、定着器 72 に搬送される。

【0029】

定着器 72 に搬送された記録シート S は、加熱ロール 74 及び加圧ロール 76 により熱及び圧力でトナー像が記録シート S 上に定着された後、排出ロール 78 によって画像形成装置 10 の上部に設けられた排出トレイ 80 上に排出されて画像形成工程が終了する。

【0030】

また、記録シート S の表裏両面に画像を印刷する場合は、片面に画像が印刷された記録シート S を、そのまま排出トレイ 80 上に排出せずに、排出ロール 78 を逆転して複数の搬送ロール 82 を備えた両面ユニット 84 へと導き、記録シート S の表裏を反転した状態で、再度感光体ドラム 50 の転写位置へと搬送する。

【0031】

一方、コントローラ 20 は、画像形成装置 10 の各部の制御を行うと共に、外部から入力される画像情報に対して各種画像処理を施す役割を有する CPU (中央演算処理装置) 22 と、各種プログラムやパラメータ等を予め記憶すると共に、各種プログラムの実行時におけるワークエリア等として機能する不揮発性の半導体記憶素子 (本実施の形態では、フラッシュ・メモリ) により構成されたメモリ 24 と、リセットされた時点からの経過時間を計時するタイマ 26 と、リセットされた時点からの画像形成枚数 (印刷枚数) を計数するカウンタ 28 と、を備えている。

【0032】

これらのメモリ 24、タイマ 26 及びカウンタ 28 は各々 CPU 22 に接続されており、CPU 22 は、メモリ 24 へのアクセス、タイマ 26 による計時、及びカウンタ 28 による画像形成枚数の計数を、各々行うことができる。なお、図 1 では、錯綜を回避するために、CPU 22 と、メモリ 24、タイマ 26 及びカウンタ 28 との間の接続線の図示を省略している。

【0033】

ところで、メモリ 24 の所定領域には、記録シート S への画像形成時 (印刷時) における各部の駆動制御に必要とされる情報 (以下、「印刷駆動制御情報」という。) が予め記憶されている。

【0034】

印刷駆動制御情報は、一例として図 2 に示されるように、「用紙種類」、「連続印刷枚数」、「1 枚の走行時間」、「用紙待機時間」、及び「待ち時間」の各情報が、取り扱い対象とする記録シート S の種類毎にテーブル形式で記憶されている。

【0035】

なお、上記「連続印刷枚数」は、記録シート S に対する連続画像形成枚数を示すものであり、上記「1 枚の走行時間」は、画像形成時における記録シート 1 枚当たりの所定位置を通過する時間を示すものである。また、上記「用紙待機時間」は、感光体ドラム 50、現像装置 52、転写ロール 56、定着器 72 等のメイン部位の駆動を継続させた状態での記録シート 1 枚毎の給紙カセット 60 又は手差しトレイ 68 からの記録シート S の搬出動作を停止させる時間を示すものであり、上記「待ち時間」は、上記「連続印刷枚数」によって示される枚数だけ連続して画像形成を行った後の記録シート S の搬送動作及び上記メイン部位の駆動を停止させる時間を示すものである。

【0036】

図 2 に示す例では、例えば、A3 サイズの記録シート S に対して複数枚の画像形成を行う場合に対応する印刷駆動制御情報として、記録シート 1 枚当たりの走行時間を 2.0 秒とし、用紙待機時間を 0.66 秒として連続的に画像形成を行うようにする情報が記憶されている。また、例えば、非定形 a サイズの記録シート S に対して複数枚の画像形成を行う場合に対応する印刷駆動制御情報として、記録シート 1 枚当たりの走行時間を 1.0 秒とし、用紙待機時間を 2.43 秒として 20 枚ずつ連続的に画像形成を行うと共に、各連続画像形成の間に 60.0 秒の待ち時間を設けるようにする情報が記憶されている。

【0037】

このように、本実施の形態に係る画像形成装置 10 は、定形記録シートについては、記

録シートの種類毎に予め定められた1枚当たりの走行時間及び用紙待機時間で最後まで画像形成を行うのに対して、非定形記録シートについては、記録シートの種類毎に予め定められた1枚当たりの走行時間及び用紙待機時間で予め定められた連続印刷枚数だけ連続して画像形成を行うと共に、各連続画像形成の間に予め定められた待ち時間だけ記録シートSの搬送動作及び上記メイン部位の駆動を停止させるようにしている。

【0038】

なお、上記連続印刷枚数（本発明の「所定枚数」に相当。）及び上記待ち時間（本発明の「所定時間」に相当。）は、対応する記録シートSに対する画像形成を当該連続印刷枚数だけ連続して行っても定着器72が異常をきたす所定温度を超えないようにすることのできるものとして、当該画像形成装置10の仕様に基づくコンピュータ・シミュレーションや、実機による実験等により予め決定されたものが適用されている。

【0039】

次に、図3を参照して、本実施の形態に係る画像形成装置10の作用を説明する。なお、図3は、電源投入時に画像形成装置10のCPU22により実行される印刷処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートであり、該プログラムはメモリ24の所定領域に予め記憶されている。また、ここでは、錯綜を回避するために、本発明に特に関係しない処理については、できるだけ説明を省略する。

【0040】

まず、ステップ100では、上記メイン部位（感光体ドラム50、現像装置52、転写ロール56、定着器72等）の駆動を開始させる。ここで、例えば、感光体ドラム50及び転写ロール56については回転駆動を開始させ、現像装置52についてはトナーの攪拌動作や現像ロール54の回転動作等を開始させ、定着器72については加熱ロール74及び加圧ロール76の回転動作及び加熱ロール74に対する加熱動作等を開始させる。

【0041】

次のステップ102では、外部からの制御情報を伴った画像情報の入力待ちを行うことによって画像形成の指示待ちを行い、次のステップ104では、外部から入力された制御情報により特定される画像形成に用いる記録シートの種類に応じた印刷駆動制御情報（図2も参照。）をメモリ24から読み出す。

【0042】

次のステップ106では、上記ステップ104において特定された記録シートSの種類が定形記録シートに属するものであるか否かを判定し、肯定判定となった場合はステップ108に移行する。

【0043】

ステップ108では、上記ステップ104において読み出した印刷駆動制御情報に応じて、定形記録シートに共通の所定の印刷動作（記録シートの種類毎に予め定められた1枚当たりの走行時間及び用紙待機時間で最後まで連続的に画像形成を行う動作）を開始させ、次のステップ110では、外部から入力された上記制御情報により示される画像形成枚数分の印刷の終了待ちを行い、その後にステップ132に移行する。

【0044】

一方、上記ステップ106において否定判定となった場合には、上記ステップ104において特定された記録シートSの種類が非定形記録シートに属するものと見なしてステップ112に移行し、カウンタ28をリセットさせた後にステップ114に移行する。

【0045】

ステップ114では、上記ステップ104において読み出した印刷駆動制御情報に応じた印刷動作を開始する。なお、本ステップ114の処理によって開始される印刷動作では、例えば、非定形aサイズの非定形記録シートに対して画像形成する場合には、記録シート1枚当たりの走行時間が1秒となり、用紙待機時間が2.43秒となる印刷が行われる。また、これに伴い、カウンタ28による計数値が、画像形成枚数が1枚増加するたびに1ずつインクリメントされる。

【0046】

次のステップ 1 1 6 では、カウンタ 2 8 の計数値を参照して、上記ステップ 1 0 4 にて読み出した印刷駆動制御情報における連続印刷枚数情報により示される枚数だけ印刷が終了したか否かを判定し、否定判定となった場合はステップ 1 1 8 に移行して、外部から入力された制御情報により示される画像形成枚数（全印刷枚数）分の印刷が終了したか否かを判定し、否定判定となった場合は上記ステップ 1 1 6 に戻り、肯定判定となった場合にはステップ 1 3 2 に移行する。

【 0 0 4 7 】

一方、上記ステップ 1 1 6 において肯定判定となった場合にはステップ 1 2 0 に移行して上記メイン部位の駆動を停止し、次のステップ 1 2 2 にてタイマ 2 6 をリセットし、その後ステップ 1 2 4 にて、タイマ 2 6 による計時値を参照して、上記ステップ 1 0 4 にて読み出した印刷駆動制御情報における待ち時間情報により示される時間（例えば、記録シート S が非定形 a サイズの非定形記録シートの場合は、6 0 . 0 秒）の経過待ちを行い、その後にステップ 1 2 6 に移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップ 1 2 6 では、外部から入力された制御情報により示される画像形成枚数（全印刷枚数）分の印刷が終了したか否かを判定し、否定判定となった場合はステップ 1 2 8 に移行して上記メイン部位の駆動を再開し、次のステップ 1 3 0 にてカウンタ 2 8 をリセットした後に上記ステップ 1 1 6 に戻る。一方、上記ステップ 1 2 6 にて肯定判定となった場合にはステップ 1 3 2 に移行する。

【 0 0 4 9 】

ステップ 1 3 2 では、上記ステップ 1 0 8 又は上記ステップ 1 1 4 において開始された印刷動作を停止し、その後に本印刷処理プログラムを終了する。

【 0 0 5 0 】

本印刷処理プログラムにより、一例として図 4（A）に示すように、定形記録シートについては、記録シート S の種類毎に予め定められた 1 枚当たりの走行時間 a 及び用紙待機時間 b で最後まで画像形成を行う。これに対して、非定形記録シートについては、記録シート S の種類毎に予め定められた 1 枚当たりの走行時間 a 及び用紙待機時間 c で予め定められた連続印刷枚数（同図では、2 0 枚）だけ連続して画像形成を行うと共に、各連続画像形成の間に予め定められた待ち時間 f だけ記録シート S の搬送動作及び上記メイン部位の駆動を停止させる。

【 0 0 5 1 】

なお、図 4（B）に示したものは、印刷速度が異なる点を除いては図 4（A）に示したものと同一である。

【 0 0 5 2 】

以上詳細に説明したように、本実施の形態では、現像像の複数枚の記録シート S への形成を指示する指示情報（ここでは、画像情報及び制御情報）が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の記録シート S への現像像の形成を連続して行うように感光体ドラム 5 0、現像装置 5 2 及び転写ロール 5 6 の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は感光体ドラム 5 0、現像装置 5 2 及び転写ロール 5 6 の駆動を停止させるように制御しているので、感光体ドラム 5 0 の摩耗を抑制することができると共に、トナーの過剰耐電を抑制することができ、この結果、記録画像の画質の低下を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態では、記録シート S に対する連続画像形成枚数が所定枚数（ここでは、連続印刷枚数）となる度に感光体ドラム 5 0、現像装置 5 2 及び転写ロール 5 6 の駆動を所定時間（ここでは、待ち時間）だけ停止させるように制御しているので、感光体ドラム 5 0 の異常昇温を抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

特に、本実施の形態では、前記所定枚数及び前記所定時間を、記録シート S に対する画像形成を当該所定枚数だけ連続して行っても定着器 7 2 が所定温度を超えないようにする

こののできるものとして決定しているので、定着器 7 2 の異常昇温も確実に防止することができる。

【0 0 5 5】

更に、本実施の形態では、記録シート S の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間を記録シート S の種類毎に予めメモリ 2 4 に記憶しておき、特定された画像形成すべき記録シート S の種類に応じた前記所定枚数及び前記所定時間をメモリ 2 4 から読み出して前記制御を行っているので、複数種類の記録シートについて対応することができると共に、メモリ 2 4 に記憶されている印刷駆動制御情報を変更することのみにより、容易に印刷条件を変更することができる。

【0 0 5 6】

なお、本実施の形態では、連続印刷期間と連続印刷期間との間に感光体ドラム 5 0、現像装置 5 2 及び転写ロール 5 6 の全ての駆動を停止させる場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、これらの部位のうちの 1 つ、又は 2 つの駆動を停止させる形態とすることもできる。この場合、感光体ドラム 5 0 及び転写ロール 5 6 の少なくとも一方の駆動を停止させた場合には感光体ドラム 5 0 の摩耗を抑制することができ、現像装置 5 2 の駆動を停止させた場合には記録画像の画質の低下を抑制することができる。

【0 0 5 7】

また、本実施の形態で説明した画像形成装置 1 0 の構成（図 1 ～図 2 参照。）は一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において適宜変更可能であることは言うまでもない。

【0 0 5 8】

更に、本実施の形態で示した印刷処理プログラムの処理の流れ（図 3 参照。）も一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において適宜変更可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0 0 5 9】

【図 1】 実施の形態に係る画像形成装置 1 0 の構成を示す概略図である。

【図 2】 実施の形態に係る印刷駆動制御情報の構成を示す模式図である。

【図 3】 実施の形態に係る印刷処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】 実施の形態に係る画像形成装置 1 0 による画像形成動作の説明に供する模式図である。

【図 5】 従来の画像形成装置の画像形成動作の説明に供する模式図である。

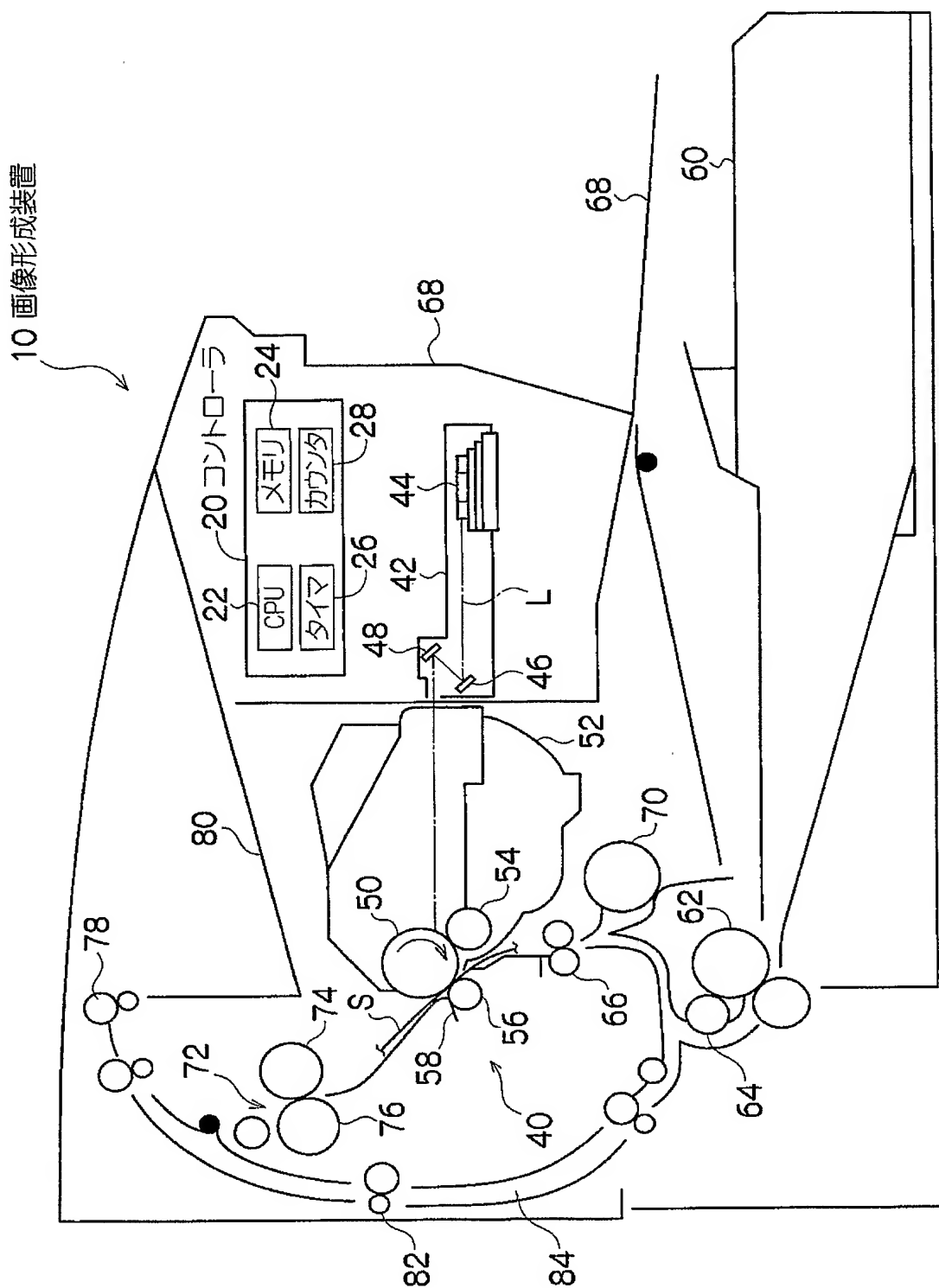
【符号の説明】

【0 0 6 0】

- | | |
|-----|------------------|
| 1 0 | 画像形成装置 |
| 2 0 | コントローラ |
| 2 2 | C P U（制御手段、特定手段） |
| 2 4 | メモリ（記憶手段） |
| 5 0 | 感光体ドラム |
| 5 2 | 現像装置（現像手段） |
| 5 4 | 現像ロール |
| 5 6 | 転写ロール（転写手段） |
| S | 記録シート（画像記録媒体） |

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

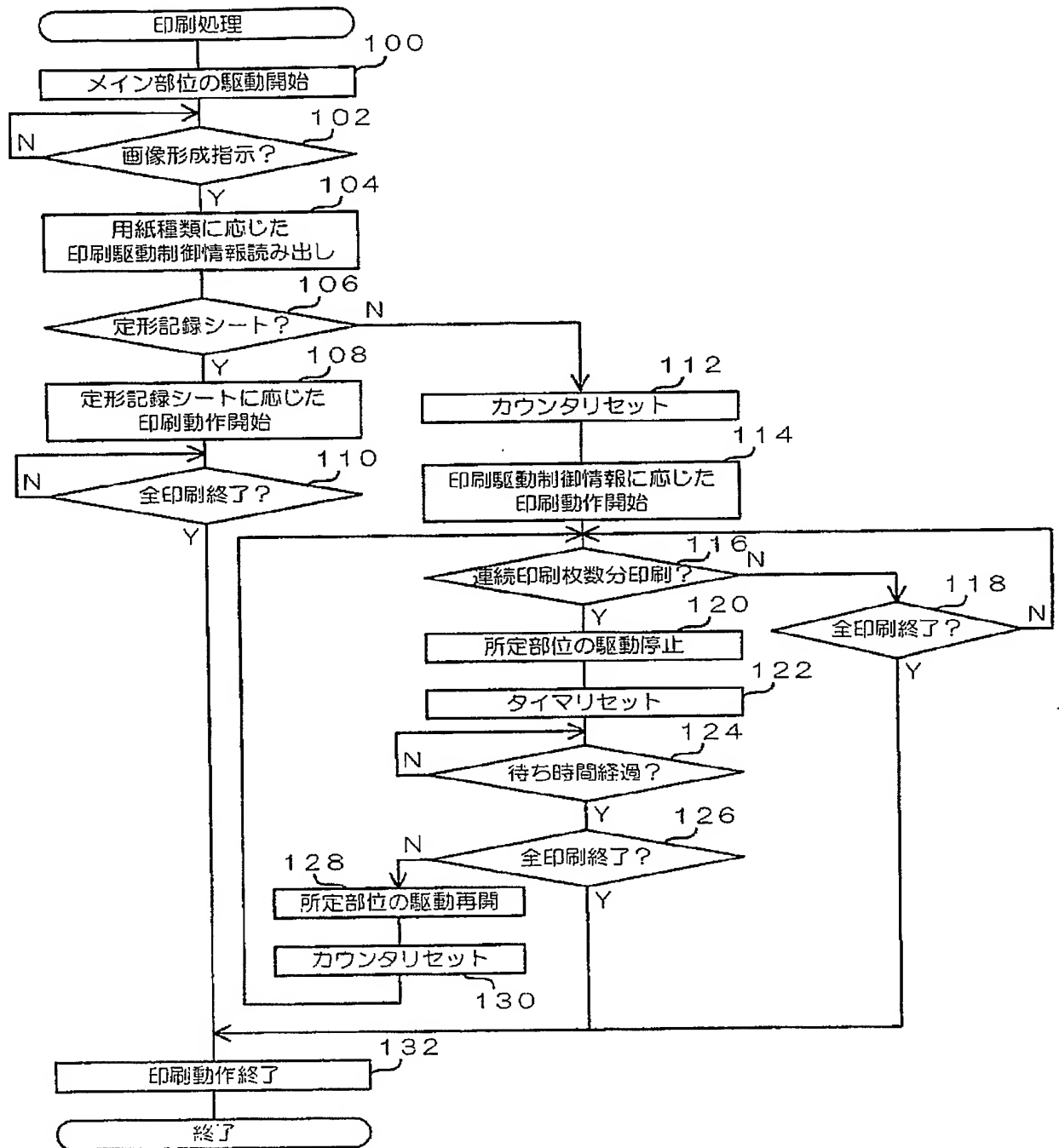
メモリ 24



印刷駆動制御情報

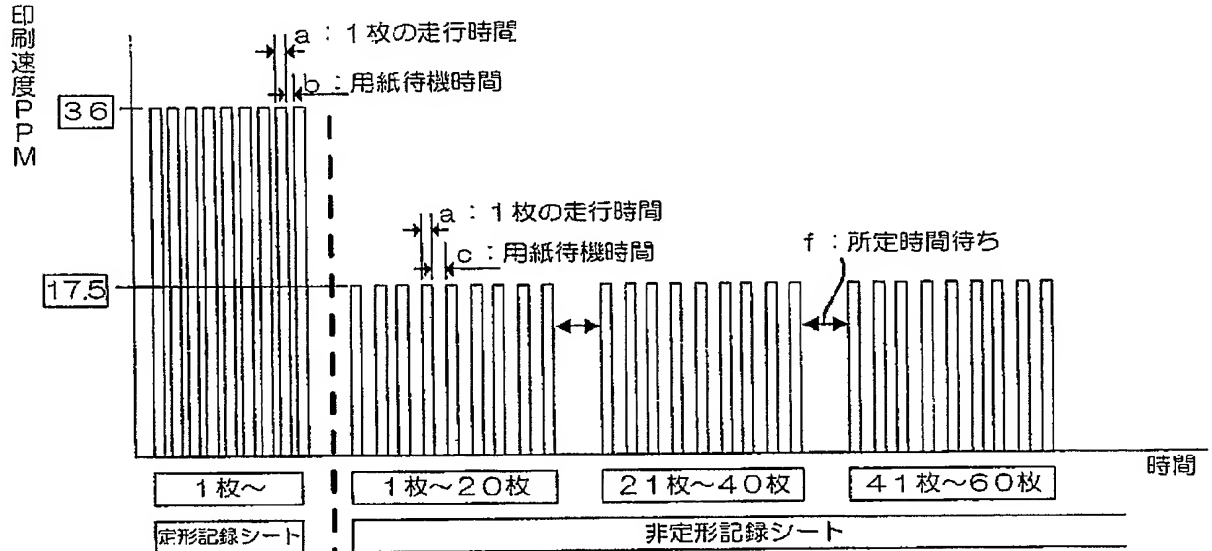
用紙種類	連続印刷枚数	1枚の走行時間(秒)	用紙待機時間(秒)	待ち時間(秒)
A3	—	2.0	0.66	—
A4		1.0	0.66	
B4		0.8	0.66	
・ ・ ・		・ ・ ・	・ ・ ・	
非定形 a	20	1.0	2.43	60.0
非定形 b	25	1.0	2.30	72.0
非定形 c	30	1.0	2.12	84.0
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・

【図 3】

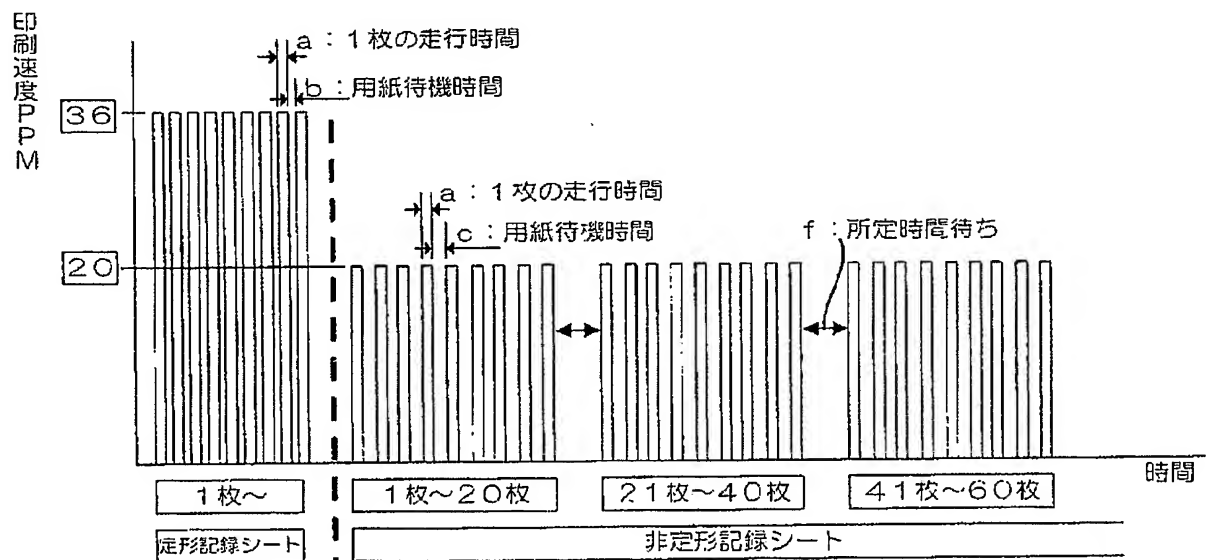


【図 4】

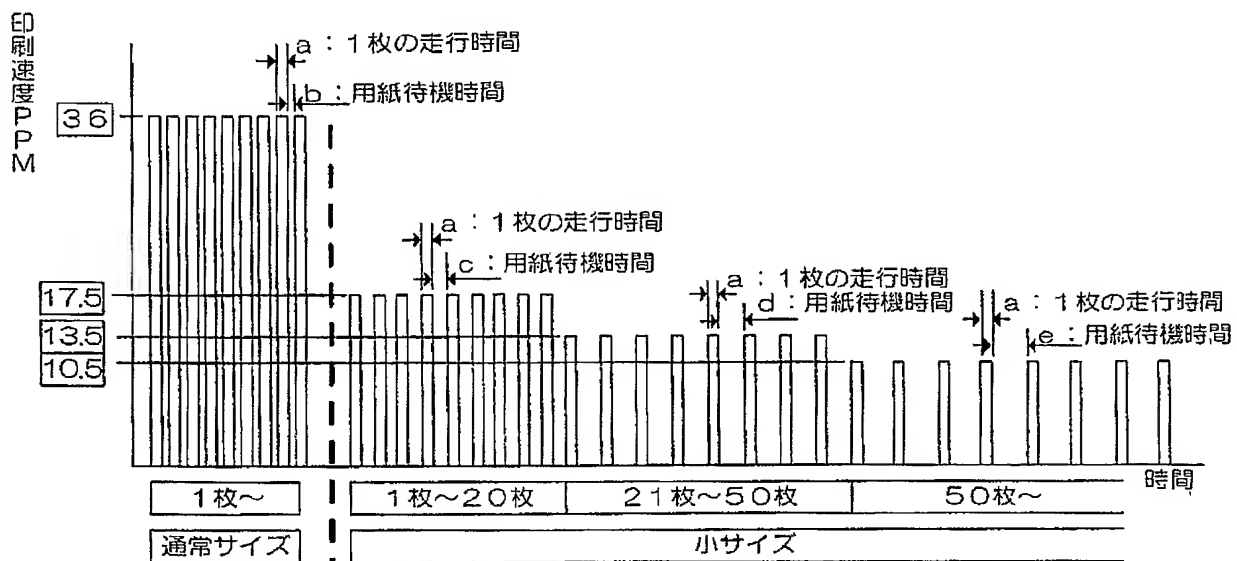
(A)



(B)



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光体ドラムの摩耗を抑制することができると共に、記録画像の画質の低下を抑制することができる画像形成装置及び画像形成方法を得る。

【解決手段】 CPU 22 により、現像像の複数枚の記録シート S への形成を指示する指示情報（画像情報及び制御情報）が入力されたとき、当該指示情報に応じた複数枚の記録シート S への現像像の形成を連続して行うように感光体ドラム 50、現像装置 52 及び転写ロール 56 の駆動を制御すると共に、当該連続した画像形成の間に少なくとも 1 回は感光体ドラム 50、現像装置 52 及び転写ロール 56 の駆動を停止させるように制御する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 9 8 6 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 5 月 2 9 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号
氏 名	富士ゼロックス株式会社